

(54) INJECTION MOLDING SIMULTANEOUS PATTERNING APPARATUS

(11) 5-301250 (A) (43) 16.11.1993 (19) JP

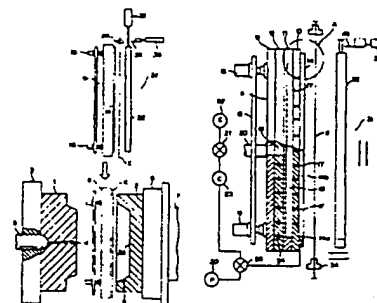
(21) Appl. No. 4-108271 (22) 28.4.1992

(71) DAINIPPON PRINTING CO LTD (72) SHINPEI ONO

(51) Int. Cl.⁵ B29C45/14, B29C45/16, B29C45/72//B29L9/00

PURPOSE: To eliminate the mark of a hot plate to the surface of a patterning film by holding the patterning film in a non-contact state to heat the same by providing a recessed part demarcated by a peripheral wall to the hot plate on the side of a film holding surface thereof and bringing the patterning film into close contact with the film holding surface to form a hermetically closed heating space.

CONSTITUTION: A frame-shape suction plate 14 is attached to the surface of the heating plate 10 of a hot plate 9 and a recessed part 14b is formed by the peripheral wall 14a of the suction plate 14. A patterning film X is chucked by a chuck means to be drawn out and supplied to the front surface of the hot plate 9 and pressed to the peripheral wall 14a of the suction plate 14 by a film press frame 32 to be stretched and cut by a cutter 35. Next, the press frame 32 and the hot plate 9 are moved to the area between molds 1, 2 and the communication of a vacuum pump 30 and a low pressure compressor 22 is held by three-way changeover valves 21, 29 and the film X is drawn to the peripheral wall 14a without being slackened. Further, air is blown in the gap between a heating plate 10 and the film X to feed the film X to the surface of the heating plate 10 in a non-contact state to heat the same. The molds 1, 2 are closed to bring the film X into contact with the cavity surface 2a of the mold 2.



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-301250

(43)公開日 平成5年(1993)11月16日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B 2 9 C 45/14

7344-4F

45/16

7344-4F

45/72

7365-4F

// B 2 9 L 9:00

4F

審査請求 未請求 請求項の数1(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-108271

(22)出願日 平成4年(1992)4月28日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 大野 眞平

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

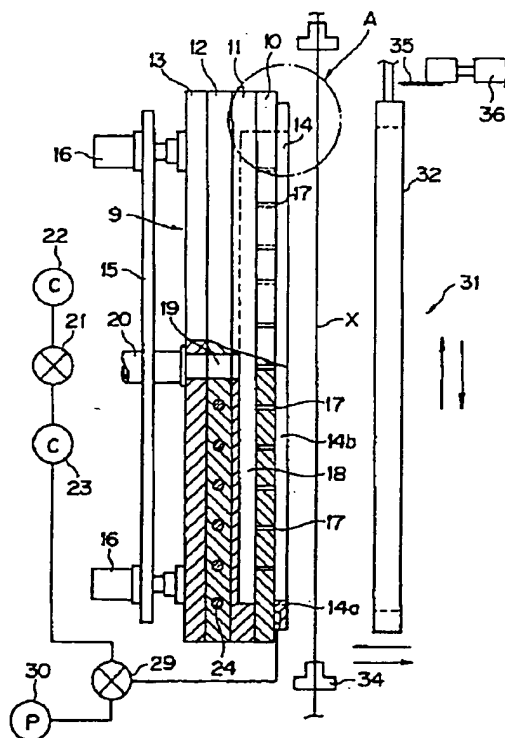
(74)代理人 弁理士 石川 泰男 (外2名)

(54)【発明の名称】 射出成形同時給付装置

(57)【要約】

【目的】 成形品に加熱板の孔跡が残らない射出成形同時給付装置を提供する。

【構成】 熱盤9に天面が均一な周壁14aを形成して、周壁14aの内側に凹部14bを形成する。給付フィルムXの外周部を前記周壁14aと給付フィルム押さえ枠32で挟み真空引きしつつ加熱する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱盤に絵付フィルムを保持しつつ加熱し、加熱された前記絵付フィルムを雌型のキャビティに密着せしめ、雄型との間に形成されたキャビティに溶融樹脂を射出し、成形品に絵付をする射出成形同時絵付装置において、

前記熱盤は、絵付フィルム保持面側に周壁により区画された凹部を備え、

前記周壁の絵付フィルム保持面側に、前記絵付フィルムを密着せしめて密閉加熱空間を形成し、前記絵付フィルムを非接触で保持・加熱されるようにしたことを特徴とする射出成形同時絵付装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、射出成形同時絵付装置に係り、特に成形品の表面に熱盤の痕跡等が残らないようにした射出成形同時絵付装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、3次元立体成形品への加飾法としてラミネート法および転写法が知られている。ラミネート法は、予め絵柄を印刷しておいたフィルムを変形させた後、或いは変形と同時に基材に貼合せるか、フィルムを変形後、その中に樹脂を充填固化する方法である。また、転写法は、予め絵柄を印刷しておいたフィルムの絵柄インキだけを成形品に移し替える方法である。

【0003】図9(A)～(E)に従来の転写法に用いる射出成形同時絵付装置およびその動作過程を示す(特開昭62-196113号公報)。図9(A)に示すように、固定された雄型51と、ラム52により左右方向に移動される雌型53とが対向配置され、これら型51、53の間を熱盤54がレール55上を上下に移動される。

【0004】前記雄型51の中央部には射出装置56が設けられ、この射出装置56から射出された溶融樹脂が雄型51内に穿設された射出ゲート57を通過して雌型53のキャビティ内に圧入される。

【0005】かかる構成の射出成形同時絵付装置の動作を説明する。図9(A)に示すように、熱盤54の加熱面54aに帯状の絵付フィルムFが搬送装置(図示せず)により搬送された後、成形品1個分の大きさに切断され、熱盤54に穿設された真空孔54bを介して真空引きされ、前記加熱面54aに密着される。次いで、図9(B)に示すように、前記密着状態で熱盤54は絵付フィルムFを熱伝導で加熱しつつ下方に移動されて雌型53の対向位置に停止され、ラム52が右方に移動されて雌型53の端面53aと熱盤54とが絵付フィルムFを挟んで圧着される。次いで、図9(C)に示すように、雌型53に設けられた真空孔53bから真空引きされると、絵付フィルムFは雌型53の彫刻面に吸引されて密着される。この密着後、図9(D)に示すように、

熱盤54はレール55上を上方に移動され、雄型51と雌型53とが露呈対峙状態になる。この露呈対峙状態でラム52が右方に移動され、図9(E)に示すように、雄型51と雌型53とが圧着状態にされる。この圧着状態で射出装置56内の溶融樹脂が射出ゲート57を通過してキャビティに圧入され、成形される。

【0006】しかし、前記特開昭62-196113号公報に示された転写法により成形品を成形する場合には、絵付フィルムFが熱盤54に密着したときに「気泡」が残ると、絵付フィルムは均一加熱されず、また、前記熱盤54の真空孔54bの孔跡が成形品の表面に「痕跡」となり、成形品が外観不良となることがあった。

【0007】そこで、本願出願人は特開平3-96320号公報において、加熱板の加熱面の表面に凹凸を形成し、各真空孔54b間をその凹凸通路により連通させて前記不都合を解決する手段を提案した。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記特開平3-96320号公報に開示した表面凹凸形成手段によると、絵付フィルムの厚さによっては成形品の表面に前記アラサの凹凸、或は、孔跡の凹凸が残ってしまい、成形品が外観不良となることがある。

【0009】そこで、本発明は上記問題点を解決するためになされたものであり、成形品の表面に痕跡の残らない射出成形同時絵付装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、熱盤に絵付フィルムを保持しつつ加熱し、加熱された前記絵付フィルムを雌型のキャビティに密着せしめ、雄型との間に形成されたキャビティに溶融樹脂を射出し、成形品に絵付をする射出成形同時絵付装置において、前記熱盤は、絵付フィルム保持面側に周壁により区画された凹部を備え、前記周壁の絵付フィルム保持面側に、前記絵付フィルムを密着せしめて密閉加熱空間を形成し、前記絵付フィルムを非接触で保持・加熱されるように構成した。

【0011】

【作用】絵付フィルムを、熱盤の周壁天面に密接した状態で固定しつつ加熱する。この加熱の際に、絵付フィルムの雌型のキャビティに密着される部分は、凹部を介して密閉空間により加熱され、加熱板に対して非接触状態になる。従って、前記彫刻面に密着される部分には加熱板の貫通孔及び／又は表面凹凸は接触せず、成形品に貫通孔の痕跡が残留することがない。

【0012】

【実施例】以下、本発明を図示の実施例に基づいて説明する。図1に射出成形同時絵付装置の全体概略構成を示す。

【0013】図1に示すように、雄型1は、雌型2に対

盤9の前面位置に絵付フィルムXを引き込み(ステップS1)、この引き込まれた絵付フィルムXが、フィルム押さえ枠32により熱盤9の前面に押さえつけられる(ステップS2)。また、三方切り換え弁21により空気通路19および溝18が低圧コンプレッサ22に連通され、該低圧コンプレッサ22からの低圧空気が加熱板10に設けられている空気吹き出し孔17~17から微量ずつ吹き出され、その後に前記カッター手段35によるフィルム切断がなされる(ステップS3、S4)。なお、吹き出し孔17~17からの吹き出し量は、絵付フィルムXが熱盤と平行平面を為し、且つ吸着盤14からズレたり、タルミを生じたりしない様に調整する。もし、不要であれば吹き出しを行わなくても良い。

【0022】そして、フィルム押さえ枠32と熱盤9が金型1、2間に移動され、絵付フィルムXが雌型2の前面に搬入される。この搬入後、それぞれの三方切り換え弁21、29による真空ポンプ30と低圧コンプレッサ22との連通を保ち続けることにより、絵付フィルムXはタルミを生じる事なく、熱盤9と平行平面又は保ち、吸着板14の周壁14aに吸着され、該絵付フィルムXと加熱板10との間に空気が吹き込まれる。従って、絵付フィルムXは加熱板10の表面に接触することがない平面状態(非接触状態)で前記搬入が行なわれる。熱盤9は、ヒーター24~24によって加熱板10が加熱されているので、絵付フィルムXは前記吸着から搬入が完了するまでの間に加熱板10からの輻射熱及び/又は空気を介しての伝動熱によって加熱され、適度に軟化される。なお、絵付フィルムXは加熱軟化させる必要上、熱可塑性樹脂フィルムからなるが、軟化の程度は該熱可塑性樹脂の軟化温度(ピカット軟化温度等で定義される。)程度以上、熔融温度未満とする。

【0023】前記搬入後、ソレノイド16、16が励磁されることにより熱盤9が雌型2に向って前動され(ステップS5)、図7に示すように、密接される(ステップS6)と同時に、雌型2において排気孔8を通して該雌型2の密閉された内部空間(密閉空間)から空気が吸引排出され、雌型2内部が真空化される(ステップS7)。続いて熱盤9においては三方切り換え弁21、29の切り換え作動によりそれぞれの空気通路19、27に高圧コンプレッサ23が接続され、高圧の圧縮空気が空気吹き出し孔17~17から吹き出される(ステップS8)。この吹き出しにより、その空気圧と雌型2内部の真空力とにより絵付フィルムXが雌型2のキャビティ構成面2aに密着される。即ち、フィルムの金型上における真空圧空成形である。続いて熱盤9が雌型2から離反され、フィルム押さえ枠32と共に、待機位置へ復帰されるに伴い(ステップS9)、ラム7の作動で雌型2と雄型1が接合され、型締め状態で両金型1、2内のキャビティに熔融樹脂が放出され、樹脂成形がなされ(ステップS10)、同時に樹脂成形品に絵付フィルムXの

絵柄Yが転写されて絵付けが行われる。

【0024】このように、絵付フィルムXを熱盤9によって吸着し、かつ、加熱しながら金型1、2間に搬入する過程では、絵付フィルムXは絵柄周辺部においてのみ吸着板14の周壁14aに吸着され、絵柄部分は吸着板14により形成される凹部14bから浮いた状態にあり、かつ、絵付フィルムXと加熱板10との間に微量の低圧空気を吹き込んで該浮いた状態を強制的に保っているから、絵付フィルムXの絵柄Y部分には加熱板10に開口されている空気吹き出し孔17~17の形状が凹凸として付くことがなくなる。従って、樹脂製品の表面にも凹凸が付かず、不必要な光沢の変化も生じない。

【0025】なお、以上の方法はあくまでも一例であって、要は周壁に絵付フィルムを非接触的に保持し吸着せしめた状態で加熱が出来れば、いずれの方法であっても良い。

【0026】また、「絵付フィルムと金型との位置決め」および「絵付フィルムの加熱と金型への搬送のタイミング」は以下のようにすればよい。

20 絵付フィルムと金型との位置決め

表面の絵柄と成形品形状との相対的な位置関係を常に(毎ショット総て)同一な物を多数生産する場合には、絵付フィルムX上の絵柄と熱盤9との相対的位置が毎回同一となる様位置決めする。尚、熱盤9と雌型2と密接する時の相対的位置を予め所定の関係に固定しておけば、絵柄と金型、更には絵柄と成形品との位置関係は毎ショットとも同一に再現される。

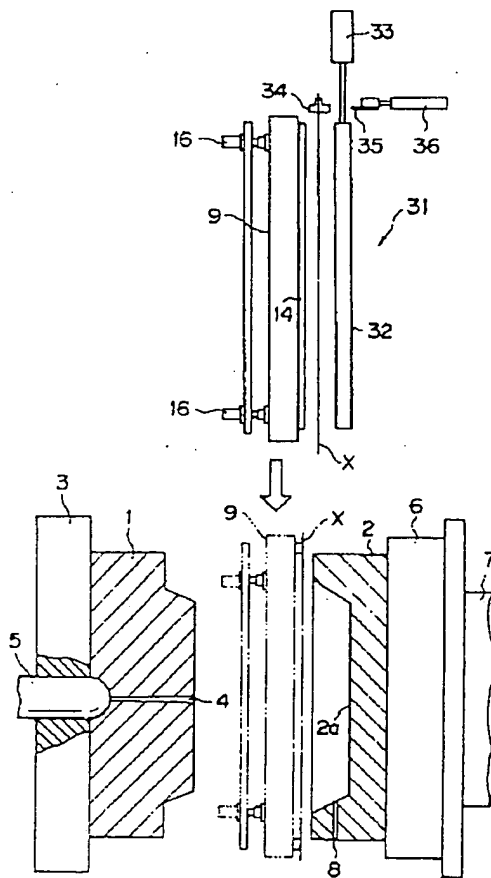
【0027】位置決めの具体的方法に、公知の手法に従えばよい。例えば絵付フィルムの印刷時に、絵柄と相対的に一定の位置関係を隔ててフィルム流れ方法及び幅方向の位置合わせ用の見当マーク(十字型のパターン等)を予め印刷しておく。そして、射出成形機の所定の位置、例えば金型の上流部分に、流方向及び幅方向のセンサーマークを検知する光電管等のセンサーを設置する。センサーからの検知信号により稼動、停止等が制御される流方向用及び幅方向用駆動装置(ステップモータ等)を設けておく。

【0028】そして、ステップS1の時に、流方向センサーが流方向を検知した時点でチャック手段34を流方向に駆動せしめる駆動装置を停止し、次いで、チャック手段34を幅方向に駆動しつつ、横方向センサーが幅方向センサーマークを検知した時点で、幅方向に駆動する駆動装置を停止せしめることにより、熱盤9に対する絵柄の相対的位置が所定の位置となる(その横に、センサー、及びセンサーマークの位置を設定する)。しかる後に、ステップS2に入る。

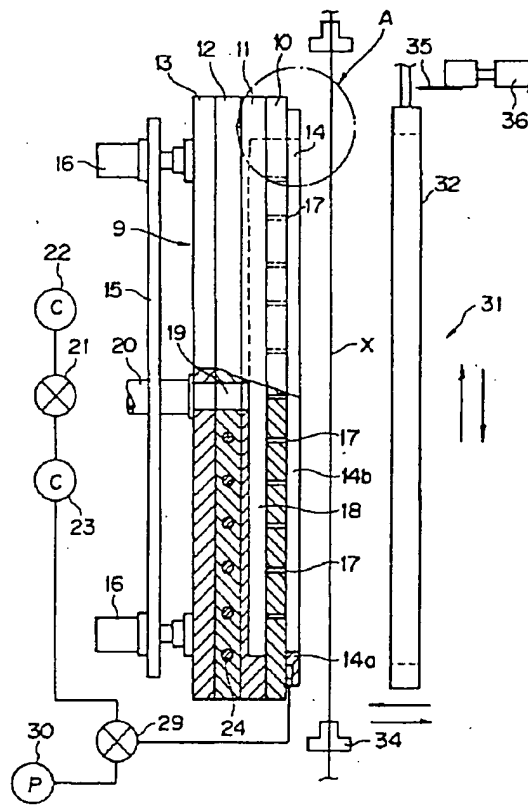
【0029】勿論、絵柄と成形品形状との相対的位置関係を各ショット毎に均一に揃えなくても良い時は、この位置決めは省略しても良い。

50 絵付フィルムの加熱と金型への搬送のタイミング

【図1】

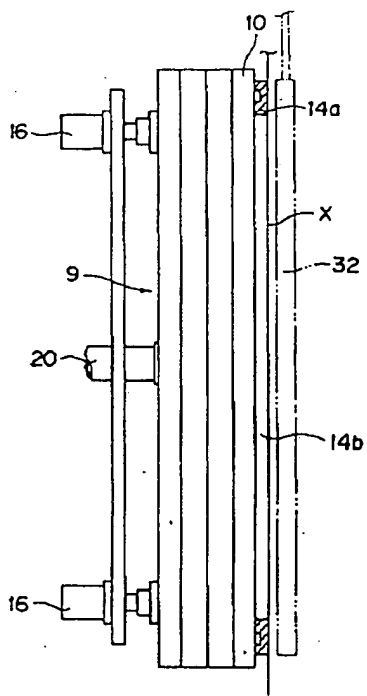


【図2】



【図7】

【図5】



【図6】

